

PN : JP 07320302 19951208
AN : JP 06111259 19940525
ICM : G11B- 07/24
IN : SHIRAI KATSUYA
IN : TAMURA SHINICHIRO
PA : SONY CORP

ET : OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

PURPOSE: To obtain an **optical recording** medium applicable to various recorder/ reproduce employing a low reflectance medium with no limitation on the wavelength of reproduced light by employing a film of titanic polymer having a specified structure in a **reflective layer**.

CONSTITUTION: A **reflective layer 3** is formed on a substrate 1 on which pit parts 2a, corresponding to information signals, guide grooves, and address code pits are formed along with land parts 2b. Information is read out by detecting the difference in the quantities of light reflected from the pit part 2a and the land part 2b when the **reflective layer 3** is irradiated with a laser light L from the substrate 1 side. The **reflective layer 3** is formed of a film of titanic polymer material represented by a general formula shown in the drawing. The **optical recording** medium constantly exhibits a reflectance in the range of 15-25% having low wavelength dependency for the wavelength in the range of 400-900nm. This **optical recording** medium can be applied to various recorder reproducer employing a low reflectance medium being limited by the wavelength of reproduced light.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

Disk Number : MIJP9512PAJ

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-320302

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 8 H 7215-5D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平6-111259

(22) 出願日

平成6年(1994)5月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 白井 克弥

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 田村 眞一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

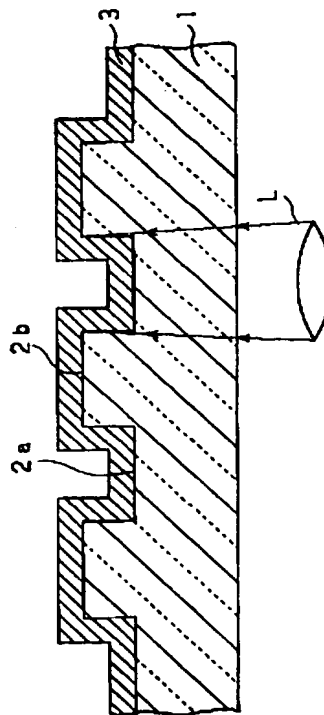
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光情報記録媒体

(57) 【要約】

【構成】 ビットが凹凸形状として情報信号に対応したパターンで形成された透明基板1上に、反射層3が形成されてなる光情報記録媒体において、反射層3に、所定の構造を有するチタンポリマーを原料として形成された材料膜を用いる。

【効果】 この構成の光情報記録媒体は、400～900nmの波長範囲で反射率の波長依存性が小さく、この波長範囲で常に15～25%の反射率を示す。したがって、再生光波長に制限されず、光磁気記録媒体等の低反射率媒体を対象とする各種記録再生装置に適用することが可能である。



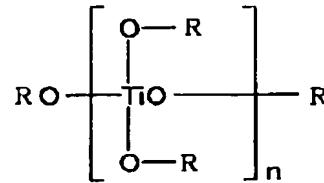
光記録媒体の要部断面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビットが凹凸形状として情報信号に対応したパターンで形成された透明基板上に、反射層が形成されてなる光情報記録媒体において、

* 上記反射層は、化1の一般式で示されるチタンポリマーを原料として形成された材料膜であることを特徴とする光情報記録媒体。

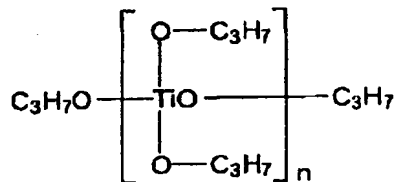
【化1】



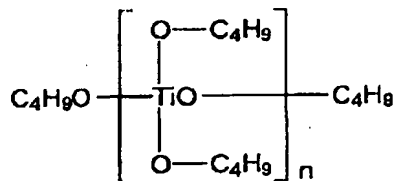
(但し、RはCH₃、C₂H₅、C₃H₇、C₄H₉、C₈H₁₇を表し、これらは直鎖状であっても分枝状であってもよい。)

【請求項2】 チタンポリマーが化2あるいは化3で示されるものであることを特徴とする請求項1記載の光情報記録媒体。

【化2】



【化3】



【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光磁気ディスクのような反射率の低い媒体を対象とする記録再生装置によって信号再生を行うことが可能な光情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 光情報記録媒体としては、コンパクトディスク(CD)、レーザーディスク(LD)等が既に広く普及している。これら光情報記録媒体は、ビットが凹凸形状として情報信号に対応したパターンで形成された基板上に、反射層と必要に応じて保護層が設けられてなるものであって、基板上に形成されたビットのパターンから情報信号の再生のみが行われる再生専用型の光ディスクである。上記反射層には、Al、Au等の高反射率、すなわち低吸収率の材料が用いられている。

【0003】 一方、近年、上記CD等と異なり情報の書き込み、消去が可能な光情報記録媒体として光磁気ディスクの開発が進められている。この光磁気ディスクは、※50

※基板上に、膜面と垂直方向に磁化容易軸を有し且つ磁気光学効果の大きな記録磁性層(例えばTbFeCo等の希土類-遷移金属合金非晶質薄膜)や反射層、誘電体層を積層することにより記録部を形成してなるものである。このような光磁気ディスクとしては直径が64mmの小径タイプのもの(いわゆるミニディスク)が普及品として既に生産され始めている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記再生専用型光ディスクが光磁気ディスク用記録再生装置によっても再生が行えれば、再生専用型光ディスク、光磁気ディスクシステムの普及性、実用性を高める上で好ましいと言える。しかし、Al、Au等を反射層とする再生専用型光ディスクでは、レーザー光に対する反射率が70%と光磁気ディスクの反射率が15~25%であるのに比べて格段に高く、また、信号変調度も光磁気ディスクと異なっているため、光磁気ディスクを対象とする記録再生装置によって信号再生することができない。

【0005】 そこで、再生専用型の光ディスクでは、Al膜やAu膜の代わりに、色素材料と高分子材料よりなる色素含有層を反射層として用いる試みがなされている。色素含有層は、光学定数や膜厚等を制御することで反射率を光磁気ディスクと同じ15~25%の範囲内に調整することができ、光磁気ディスクと互換がとれるものとなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、色素含有層は、色素を用いているが故に、反射率が波長依存性を示し、用いる再生光の波長によって異なる反射率を示す。

【0007】 従来、光磁気ディスク等に用いる再生光としては略一律に波長780nm程度の半導体レーザーが用いられている。このような状況では、反射層の反射率が波長依存性を示すことはそれ程問題とならない。

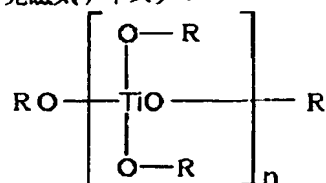
【0008】 しかし、最近では、記録密度の向上等、各種要請から、様々な波長のものが用途に応じて適宜用い

られるようになっている。したがって、光情報記録媒体も、このような様々な波長の再生光に対応できることが求められるようになっている。

【0009】このような点から上記色素含有層を反射層として用いることを想定すると、各種波長の再生光に対応するためには、上述の如く色素含有層は反射率が波長依存性を示すことから、再生光波長毎に15~25%の反射率を示す最適な色素をそれぞれ選択しなければならない。この場合、反射層に用いた色素によって、使用できる再生光が限定され、システムの選択の自由度が小さい。

【0010】また、色素含有層に複数の色素を混合し、反射率の波長依存性を低減する試みもなされているが、用いる色素種、混合比等の条件設定が難しく、波長依存性を十分に抑えるまでには至っていない。

【0011】そこで、本発明はこのような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、400~900nmの波長範囲に反射率の波長依存性がなく、この波長範囲において常に15~25%の反射率を示す、光磁気ディスク*



(但し、Rは CH_3 、 C_2H_5 、 C_3H_7 、 C_4H_9 、 C_8H_{17} を表し、

これらは直鎖状であっても分枝状であってもよい。)

【0015】本発明が適用される光情報記録媒体は、図1で示すように、情報信号や案内溝、番地符号ビットに対応する凹状のビット部2aと凸状のランド部2bが形成された基板1上に反射層3が形成されてなるものである。このような光情報記録媒体は、基板1側から反射層3にレーザ光Lを照射したときのビット部2aとランド部2bとの反射光量の差異を検出することによって情報が読み取られる。

【0016】本発明においては、このような光情報記録媒体を、例えば光磁気ディスクのような反射率が15~25%の媒体を対象とする記録再生装置によって再生を行うことが可能なものとするために、反射層として上記化4で示されるチタンポリマーを原料として形成される材料膜を用いることとする。

【0017】上記チタンポリマーを原料として材料膜を形成するには、例えば上記チタンポリマーを、溶媒に溶解してポリマー溶液を調製し、このポリマー溶液を基板上にスピンコートする。このスピンコート膜は、大気中で放置されている間にチタンポリマーが加水分解を受け、最終的に透明な TiO_2 膜となる。なお、この場

*等の低反射率媒体を対象とする光記録再生装置によって信号再生することが可能な光情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために本発明者等が鋭意検討を重ねた結果、所定の構造を有するチタンポリマーを原料として形成された TiO_2 反射層が、400~900nmの波長範囲に反射率の波長依存性がなく、この波長範囲において常に15~25%の反射率を示すことを見出すに至った。

【0013】本発明は、このような知見に基づいて完成されたものであって、ビットが凹凸形状として情報信号に対応したパターンで形成された透明基板上に、反射層が形成されてなる光情報記録媒体において、上記反射層は化4の一般式で示されるチタンポリマーを原料として形成された材料膜であることを特徴とするものである。

【0014】

【化4】

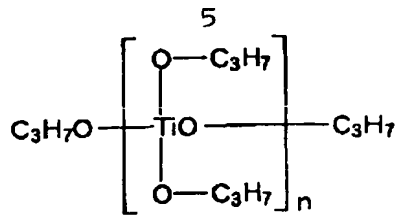
※合、スピンコート膜の放置を加熱環境下で行うと、加水分解反応が促進され、 TiO_2 膜の形成時間が短縮できる。

【0018】このようにして形成された TiO_2 膜は、現行の再生光波長780nmで15~25%の反射率を示すことは勿論のこと、この前後、すなわち400~900nmの波長範囲で波長依存性がなく同様に15~25%の反射率を示す。したがって、この TiO_2 膜を反射層に用いる光情報記録媒体では、再生光は400~900nmのいずれの波長であっても良く、再生光波長に制限されず各種記録再生装置に適用できることになる。

【0019】なお、チタンポリマーとしては、特に化5、化6で示されるものが好適である。

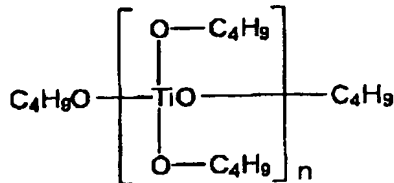
【0020】

【化5】



【0021】

【化6】



【0022】また、チタンポリマーの重合度 n は、この場合、チタンポリマーは最終的に加水分解されるので特に特性には影響せず、実用的な範囲内であればいくつであっても良い。

【0023】また、このような材料膜が形成される透明基板としては、通常、光情報記録媒体において用いられているものがいずれも使用可能であり、ポリカーボネート、ポリオレフィン等の高分子材料よりなるプラスチック基板、あるいはガラス2P基板等が挙げられる。

【0024】

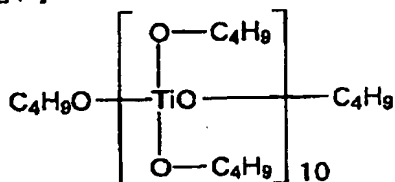
【作用】所定の構造を有するチタンポリマーを原料として形成された材料膜は、400～900nmの波長範囲で反射率に波長依存性が小さく、この波長範囲で常に15～25%の反射率を示す。したがって、この材料膜を反射層に用いる光情報記録媒体は、再生光波長に制限されず、光磁気ディスク等の低反射率媒体を対象とする各種記録再生装置で信号再生がなし得る。

【0025】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例について実験結果に基づいて説明する。まず、チタンポリマーであるテトラ- n -ブトキシチタンの10量体（日本曹達社製、商品名B10）を n -ヘキサンに、チタンポリマー： n -ヘキサン＝2：100なる重量比で溶解し、ポリマー溶液を調製した。テトラ- n -ブトキシチタンの構造を化7に示す。

【0026】

【化7】



6

【0027】このポリマー溶液を、予めビットがカットされている基板上にスピンコートし、温度80℃で加熱しながら1時間放置し、光情報記録媒体を作成した。スピンコート膜は、このように加熱放置されている間にテトラ- n -ブトキシチタンが加水分解を受けて透明な TiO_2 膜になる。

【0028】以上のようにして作成された光情報記録媒体について、自記分光光度計（日立製作所社製、商品名U-3210）を用い、照射波長に対する反射率スペクトルを観測した。その結果を図2に示す。

【0029】図2から、この光情報記録媒体は、反射率の波長依存性が小さいことがわかる。そして、400～900nmの波長範囲で反射率が光磁気ディスクと同じ15～25%に収まる。

【0030】また、この光情報記録媒体について、実際にミニディスクのシステムで再生操作を行った結果、信号再生を行うことが可能であった。

【0031】このことから、反射層に、チタンポリマーを原料として形成された材料膜を用いることは、再生光波長に制限されず、光磁気ディスク等の低反射率媒体を対象とする各種記録再生装置に適用できる光情報記録媒体を実現するものであることがわかる。

【0032】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明の光情報記録媒体は、ビットが凹凸形状として情報信号に対応したパターンで形成された透明基板上に、反射層が形成されてなるものであって、反射層に、所定の構造を有するチタンポリマーを原料として形成される材料膜を用いるので、400～900nmの波長範囲で反射率の波長依存性が小さく、この波長範囲で常に15～25%の反射率を示す。したがって、この光情報記録媒体は、再生光波長に制限されず、光磁気ディスク等の低反射率媒体を対象とする各種記録再生装置に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

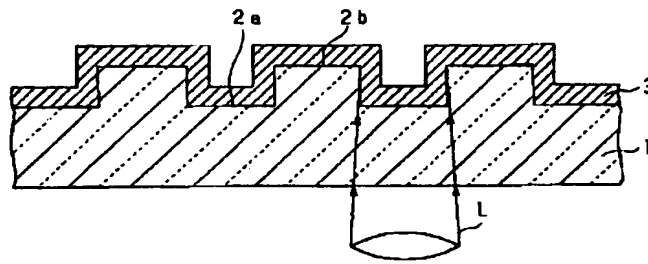
【図1】本発明を適用した光情報記録媒体の一構成例を示す要部概略断面図である。

【図2】光情報記録媒体の反射率スペクトルを示す特性図である。

40 【符号の説明】

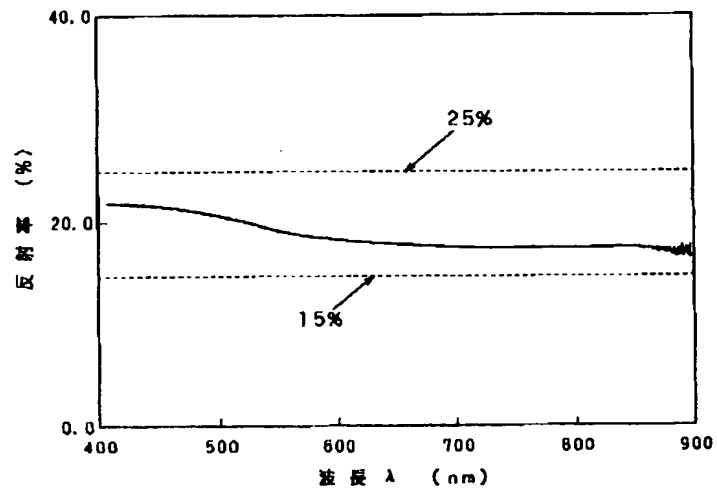
- 1 基板
- 2a ビット
- 2b ランド
- 3 反射層

【図1】



光記録媒体の断面図

【図2】



光記録媒体の反射率スペクトル

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.